

RETRIEVING METHOD OF PICTURE FILE

Publication number: JP59214959

Publication date: 1984-12-04

Inventor: TABATA KUNIAKI; IWAMI HIDEFUMI; TAKAHASHI NAOYA

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: G06F12/00; G06F13/00; G06F17/30; G06T1/00;
G09G5/00; G06F12/00; G06F13/00; G06F17/30;
G06T1/00; G09G5/00; (IPC1-7): G06F13/00

- European:

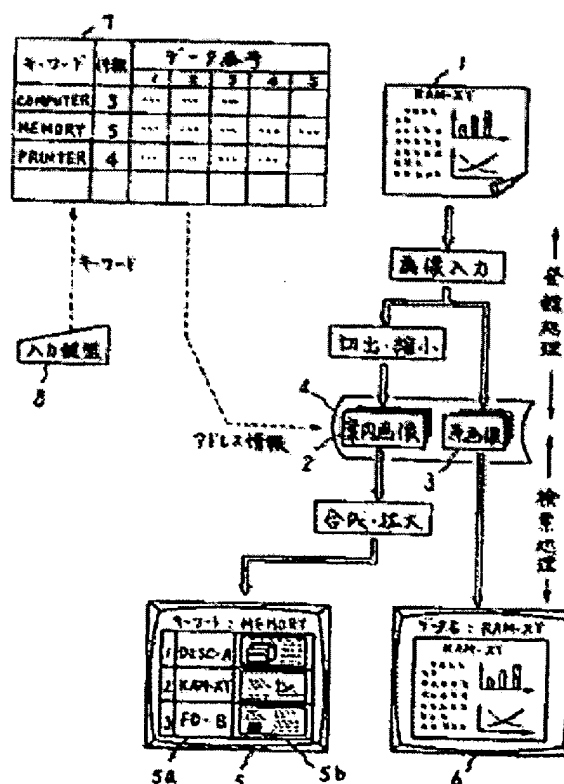
Application number: JP19830087439 19830520

Priority number(s): JP19830087439 19830520

Report a data error here

Abstract of JP59214959

PURPOSE: To retrieve objective data easily by displaying the partial picture or contracted picture of candidate data when plural picture data having a designated key word exist in a file. **CONSTITUTION:** The key word of an objective picture is designated from an input keyboard 8. While referring an inverted file 7, the number of registered data having the designated key word and the data number are found out. When plural data having the designated key word exist, these guide pictures are read out from a picture file 4 and displayed on a guide screen 5. Data names 5a, guide pictures 5b, etc. are displayed on the guide screen 5 as a table format. Consequently, the objective original picture is read out from the picture file 4 and displayed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list**1** family member for: **JP59214959**

Derived from 1 application

[Back to JP59214959](#)**1 RETRIEVING METHOD OF PICTURE FILE****Inventor:** TABATA KUNIAKI; IWAMI HIDEFUMI;**Applicant:** HITACHI LTD

(+1)

EC:**IPC:** G06F12/00; G06F13/00; G06F17/30 (+8)**Publication info:** JP59214959 A - 1984-12-04

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—214959

⑬ Int. Cl.³
G 06 F 13/00
15/20
15/40

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

7361—5B

7157—5B

Z 6913—5B

⑭ 公開 昭和59年(1984)12月4日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑮ 画像ファイルの検索方式

式会社日立製作所システム開発
研究所内

⑯ 特 願 昭58—87439

⑰ 発 明 者 高橋直也

⑱ 出 願 昭58(1983)5月20日

小田原市国府津2880番地株式会
社日立製作所小田原工場内

⑲ 発 明 者 田畑邦晃

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所

川崎市麻生区王禅寺1099番地株
式会社日立製作所システム開発
研究所内

東京都千代田区神田駿河台4丁
目6番地

㉑ 発 明 者 岩見秀文

㉒ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外1名

川崎市麻生区王禅寺1099番地株

明 細 書

発明の名称 画像ファイルの検索方式

特許請求の範囲

1. 画像データを蓄積するファイル装置において、登録すべき原画像とともに、案内画像として a) 原画像の縮小画像、b) 原画像の部分領域、c) 原画像の部分領域の縮小画像、のいずれかを記憶する第1の手段、前記ファイル装置から目的画像を検索するためのキーワードを入力する第2の手段、指定のキーワードを持つ画像が前記ファイル装置に複数存在する場合に、それらの案内画像を表示する第3の手段、表示された複数の案内画像の中から、目的画像を選択する第4の手段を設けたことを特徴とする画像ファイルの検索方式。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、画像ファイルの検索方式に関する。

〔発明の背景〕

従来の画像ファイル検索方式として、最も基本

的なものに、検索すべきデータ名を直接指定する方式や分類コード(大分類、中分類など)の指定に応じて表示される候補データの中から選択する方式がある。より高度な検索方式の例として、地図の空間的位置と関連づけた地図画像データベース、画像の例示で画像ファイルを検索するQ P E (Query-by-Pictorial-Example)、データの関連情報の図式化による方式、データ内容から連想した色彩を対応づける方式、漢字パターン列の特徴パラメータによる検索、などが知られている。

一方、日常体験するように、ファイル内の画像の部分領域(例えば、文書中の手書きメモ、要旨、図表など)や縮小画像を見れば、その原画像が何に関するデータであるかを容易に判断できる場合が多い。しかも、部分画像や縮小画像は、原画像に比べてデータ量が少なく、従つて、ファイルから短時間でデータ転送し、ディスプレイに表示できる。表示されたいくつかの候補画像の中から、目的の画像を選択すればよい。このように画像を

案内情報とする検索方式は、これまでも提案されている。しかし、従来の方式5)は、ファイル内の画像を縮小し、あらかじめ指定した順番に並べて合成した縮小目次を利用するものであり、縮小目次を次々に読出して、ファイル内の目的画像を捜す必要があつた。現実には、キーワードを指定して目的画像を検索する処理が要求されるが、従来の方式では、指定のキーワードに応じた案内画像を生成し、目的画像を選択する機能は実現されていない。また、従来の方式5)は、原画像の縮小画像のみを案内画像に利用していたが、実用面では、これ以外に、原画像上の部分領域(例えば、文書中の要旨、図表、写真などの領域)、あるいは、部分領域の縮小画像を案内画像とするのが好都合である場合もあるが、このように、案内画像を選択して指定する機能が、従来の方式には欠如している。

以上の通り、従来の方式では、画像ファイルから目的画像を検索する処理の操作性に問題があつた。

[発明の目的]

本発明の目的は、操作性の優れた画像ファイル

の検索方式を提供することにある。

[発明の概要]

本発明は、下記概念を導入することによつて、画像ファイル検索の操作性向上をはかるものである。すなわち、

- (1) 原画像をファイルに登録する時、原画像とともにその案内画像をファイルに蓄積する。この案内画像は、a)原画像の縮小画像、b)原画像の部分領域、c)原画像の部分領域の縮小画像、のいずれかを選択できる。
- (2) ファイルから目的画像を検索する時、指定のキーワードを持つ画像が複数存在すれば、それらの案内画像を一覧表形式に編集してディスプレイに表示する(これを案内画面と呼ぶ)。ただし、指定のキーワードを持つ画像が、ファイル内に1件のみ存在する場合は、該当の原画像をファイルから読出し、ディスプレイに表示する。
- (3) 案内画面上の指定した案内画像を拡大してディスプレイに表示することができる。

- (4) 案内画面上で目的画像を探索し、当該データを指定する。これにより、指定の原画像をファイルから読出し、ディスプレイに表示する。

[発明の実施例]

以下、本発明の実施例を説明する。第1図は、本発明の原理を示す概念図である。図中、文書1を画像データとして画像ファイル4に登録するが、この時、原画像(即ち、文書1の画像データ)とともに、その案内画像2を画像ファイル4に蓄積する。この案内画像は、a)原画像の縮小画像、b)原画像の部分領域(即ち、原画像から切出した部分画像)、c)原画像の部分領域の縮小画像、のいずれかであり、a)~c)のいずれを選択するかは指定できる。案内画像を生成するに当つて、原画像からの切出位置と大きさ、縮小倍率などは、事前に定められた数による方法をとることもできるし、あるいは、文書1を登録する度に、これらの値を指定することもできる。(原画像と部分領域の関係を第2図に示す。)原画像と案内画像を画像ファイル4に登録する際、当該画像に関する検索用

キーワードを入力鍵盤8より与える。このキーワードと画像ファイル内のデータ(原画像と案内画像の組)との対応を管理するために、インバーテッド・ファイル7を用いる。インバーテッド・ファイル7は、登録された各キーワードについて、そのキーワードを持つデータの件数とデータ番号を記憶するファイルである。例えば、第1図の例では、キーワードが"MEMORY"のデータは、画像ファイル内に5件登録されていることを示している。データ番号が定まれば、当該データの原画像を案内画像を格納する画像ファイル上のアドレスが求まるがその手順は後述する。これらの案内画像やインバーテッド・ファイルを用いて、画像ファイル内の目的画像の検索を次のように行なう。

- (1) 目的画像のキーワードを入力鍵盤8から指定する。
- (2) インバーテッド・ファイルを参照し、指定のキーワードを持つデータの登録件数とデータ番号を求める。
- (3) 指定のキーワードを持つデータが複数存在

する場合、それらの案内画像を画像ファイルから読出し、案内画面5を表示する。案内画面5には、データ名5a、案内画像5b等が一覧表形式で表示される。ただし、指定キーワードを持つデータが1件のみ存在する場合は、該当の原画像を画像ファイルから読出して表示する(原画面6)。

- (4) 案内画面上の指定した案内画像を拡大して表示することもできる。この拡大表示の結果を、案内画面上での目的画像の探索に利用できる。
- (5) 案内画面上で目的画像を探索し、当該データを指定する。インバーテッド・ファイル7を参照して、当該データのデータ番号を求め、その原画像を画像ファイルから読出して表示する(原画面)。

第3図は画像ファイルの構成図である。画像ファイルはインデックス部とデータ部から成る。インデックス部とは、画像ファイルに格納されたデータ(原画像と案内画像の組)のデータ名、原画像の格納アドレス、データ長、横幅、縦長、お

び、案内画像の格納アドレス、データ長、横幅、縦長を記憶するファイル領域である。また、データ部とは、原画像と案内画像の画像データの实体を記憶するファイル領域である。インデックス部とデータ部は、それぞれ、磁気ディスク、光ディスクのように、異なる媒体上に存在してもよいし、同一媒体上にあつてもよい。データ番号とは、インデックス部内のデータ格納順序を示すものである。第3図には、一例として、データ番号がmに関するインデックス情報(即ち、データ名、原画像・案内画像の格納アドレス、データ長、横幅、縦長)と、データ部に格納された原画像・案内画像の関係を示す。インデックス部は固定長データで構成される。したがって、データ番号を与えれば、当該データのインデックス情報が、インデックス部を参照して求まる。前記のインバーテッド・ファイルが記憶するのは、各キーワードに対する登録件数とそのデータ番号である。

本発明の原理を実現するためのハードウェア構成例を第4図に示す。図中、10はマイクロ・プ

ロセッサ、20は主メモリ、30は入力鍵盤(第1図の8と同一)、40は画像プロセッサ、50は画像メモリ、60は画像入力装置、70は画像ディスプレイ、80はファイル装置である。第1図の画像ファイル4とインバーテッド・ファイル7は、ファイル装置80に存在する。

第4図のシステムは、ファイル装置80に画像データを蓄積し、必要に応じて目的の画像データをファイル装置80から読出し、画像ディスプレイ70に表示する機能を持つ。本システムの動作を制御するために、いくつかのコマンドを用意するが、このうち、本発明に関連が深いコマンドを挙げれば第5図の通りである。マイクロ・プロセッサ10が、主メモリ20上のプログラムとデータにもとづいてコマンドの実行を制御する。以下、その処理フローを説明する。

第6図は処理フローを示す。

- (1) 処理300:

入力鍵盤30からコマンドを入力する。

- (2) 処理400:

コマンドを解析し、STORE, FIND, DELETEコマンドの時は、それぞれ、処理500, 600, 700に進む。終了コマンド(第5図には示さず)により、全処理を停止する。

- (3) 処理500:

第7図の手順でSTOREコマンドを実行する。

- a) 処理510:

格納すべきデータのデータ名、キーワード、横幅、縦長を入力鍵盤30から読込む。

- b) 処理515:

画像入力装置60から当該文書の画像データを読み込み、画像メモリ50に格納するとともに、画像ディスプレイ70に表示する。

- c) 処理520:

案内画像として、①原画像の縮小画像、②原画像の部分領域、③原画像の部分領域の縮小画像、のいずれを用いるかを入力鍵盤30で指定する。案内画像として、上記②または③を用いる場合は、さらに、部分領域の切出

位置と大きさ(第2図のX, Y, W, H)を入力鍵盤30で指定する。また、上記①または③の場合は、画像縮小率をも入力鍵盤30で指定する。

(d) 処理525:

原画像の部分領域、あるいは、部分領域の縮小画像を案内画像とする場合は処理530に進み、その他の場合は処理535に進む。

(e) 処理530:

画像メモリ上の原画像から、指定の部分領域(第2図のX, Y, W, H)を切出し、画像メモリ上に格納する。

(f) 処理535:

処理520において、①または③を案内画像として指定した場合は、処理540に進む。その他の場合は、処理545に進む。

(g) 処理540:

画像メモリ上の原画像(処理520で、①を案内画像に指定した場合)、または、部分画像(同、③を案内画像に指定した場合)を

画像プロセッサ40により縮小し、処理結果を画像メモリ上(ただし、原画像とは別領域に)に格納する。縮小率は、処理520で定めた通りである。画像プロセッサ40は、本出願人等の発明による画像拡大縮小装置(特願昭57-71237他)の原理を応用しており、本稿では説明を省略する。

h) 処理545:

画像メモリ上の原画像と案内画像を、画像プロセッサ40によりデータ圧縮する。データ圧縮方式については、従来、ファクシミリ他で種々の方式が多用されており、公知であるので説明を省略する。

i) 処理550:

画像ファイルのインデックス部に、当該データのデータ名、原画像・案内画像の格納アドレス、データ長、横幅、縦長を登録する。ここで、格納アドレスは、画像ファイルのデータ部における未使用領域の先頭アドレスの値を登録する。

j) 処理555:

画像メモリ上の圧縮された原画像と案内画像を、画像ファイルのデータ部に格納する。

k) 処理560:

インバーテッド・ファイル7を更新する。即ち、当該データと同一のキーワード(処理510で定めたキーワード)を持つデータが、既に、インバーテッド・ファイルに登録されている場合は、その登録件数をインクリメントし、同時に、当該データのデータ番号を追加登録する。当該データと同一のキーワードを持つデータがインバーテッド・ファイルに存在しない場合は、これを新規登録する。

(4) 処理600:

第8図の手順でFINDコマンドを実行する。

a) 処理610:

検索すべきデータのキーワードを入力鍵盤30で指定する。

b) 処理620:

インバーテッド・ファイル7を参照し、指

定キーワードを持つデータの登録件数とデータ名を求める。

c) 処理630:

指定キーワードを持つデータの登録件数に応じて、下記の処理に進む。即ち、

- ①登録件数=0の場合、処理690に進む。
- ②登録件数=1の場合、処理670に進む。
- ③登録件数 ≥ 2 の場合、処理640に進む。

d) 処理640:

案内画面の1ページ分の案内画像を画像ファイルから読出し、画像ディスプレイ70に表示する。その手順を、第9図により、以下説明する。

① 処理641:

1ページ分の案内画像を読出すに際してのカウンタ類を初期化する。

② 処理642:

当該キーワードを持ち、案内画像の表示が未済のデータのなかで、データ番号の最も若いデータに調して、案内画像の格納ア

ドレス、データ長、横幅、縦長を求める。

③ 処理 643 :

上記の案内画像を画像ファイルから画像メモリ上に読出す。

④ 処理 644 :

上記の案内画像を画像プロセッサ40により、データ伸長する。

⑤ 処理 645 :

データ伸長した案内画像を、案内画面上の該当位置に表示する。

⑥ 処理 646 :

当該キーワードを持ち、案内画像の表示が未済のデータが他に存在すれば、処理647に進み、存在しなければ、処理640を終了する。

⑦ 処理 647 :

案内画面の1ページ分の作成を完了すれば処理640を終了し、未完ならば処理642に戻る。

e) 処理 650 :

② 処理 672 :

当該の原画像を画像ファイルから画像メモリ上に読出す。

③ 処理 673 :

画像メモリ上の原画像を、画像プロセッサ40によりデータ伸長する。

④ 処理 674 :

データ伸長された原画像を画像ディスプレイ70に表示する。

h) 処理 680 :

当該の案内画像を画像プロセッサ40により拡大し、画像ディスプレイ70に表示する。画像拡大の倍率は、事前に定められた数であつてもよいし、画像ディスプレイの所定の表示領域に拡大後の案内画像が納まるように定めてもよい。画像ディスプレイに表示した後、次の処理の開始指示が入力鍵盤から入力された時点で、処理640に戻る。

i) 処理 690 :

指定のキーワードを持つデータが画像ファ

イル内の存在しないとのメッセージを画像ディスプレイに表示し、処理600を終了する。

イル内に存在しないとのメッセージを画像ディスプレイに表示し、処理600を終了する。

f) 処理 660 :

入力鍵盤から読込んだ選択指示に応じて、下記の処理に進む。即ち、

① 原画像の表示要求の場合、処理670に進む。ただし、この時、案内画面上のどのデータに関する原画像を表示するかを、入力鍵盤で指定する。

② 案内画面の次ページ表示要求の場合、処理640に戻る。

③ 案内画像の拡大表示要求の場合、処理680に進む。

g) 処理 670 :

当該の原画像を画像ファイルから読出して表示する。その手順を第10図により、下記説明する。

① 処理 671 :

当該の原画像の格納アドレス、データ長、横幅、縦長をインデックス部により求める。

② 処理 672 :

当該の原画像を画像ファイルから読出して表示する。その手順を第10図により、下記説明する。

③ 処理 673 :

当該の原画像の格納アドレス、データ長、横幅、縦長をインデックス部により求める。

イル内に存在しないとのメッセージを画像ディスプレイに表示し、処理600を終了する。

(5) 処理 700 :

下記の手順でDELETE コマンドを実行する。

a) 削除すべきデータのデータ名を入力鍵盤

30から読込む。

b) インバーテッド・ファイル上の該当データを削除する。

c) 画像ファイル上の該当データを削除する。

[発明の効果]

本発明によれば、次の効果がある。

(1) 指定のキーワードを持つ画像データが、ファイル内に複数件存在する場合、当該の候補データの部分画像や縮小画像を表示するので、候補データの中から目的のデータを探索することが容易である。従来方式では、指定のキーワードに応じた案内画像を生成し、目的画像を選択する機能はない。

(2) 部分画像や縮小画像は、原画像に比較してデータ量が少ない。したがって、部分画像や縮小

画像をファイルから読出して、データの概要を把握する処理を迅速に行なえる。

(3) 本発明では、データ登録時に、原画像に加えて、部分画像や縮小画像をファイルに記憶する。ファイルには原画像のみを記憶し、案内画面のための部分画像や案内画像を、データ検索時に生成する方式と比較して、本発明によれば、検索処理の応答性が良い。

(4) 従来方式では、原画像の縮小画像のみを案内画像に利用していたが、本発明では、原画像の縮小画像以外に、原画像上の部分領域（例えば、文書中の要旨、図表、写真などの領域）、あるいは、部分領域の縮小画像を案内画像として、目的に応じて使い分けることができる。

なお、前記の実施例では、一例として、各原画像に対して登録する案内画像が一件の場合を説明したが、容易に理解できるように、複数の案内画像を目的に応じて使い分けることも可能である。また、前記の実施例では、案内画像を一覧表形式で表示する方法を用いたが、案内画像を時間軸上

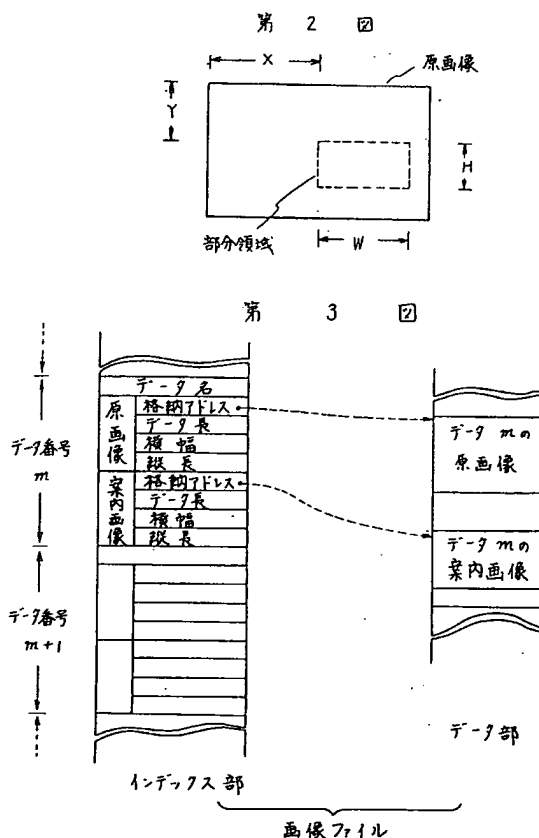
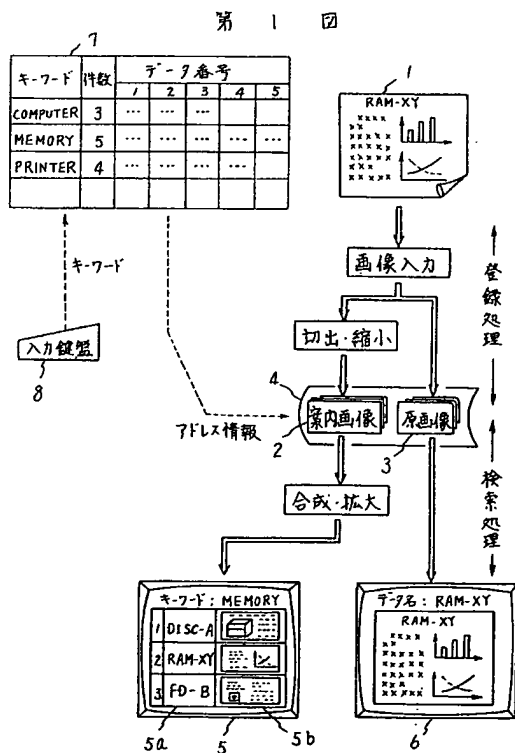
で切替えて順次表示する方法も可能である。また、前記の実施例では、案内画像としての部分領域をディスプレイ画面上で指示する方法を説明したが、特徴抽出等の手法（例えば、牧野他、文書画像内の領域分割について、情報処理学会第23回全国大会予稿集、pp 763～764）により、見出し等の領域を自動抽出して案内画像とする方法も可能である。

図面の簡単な説明

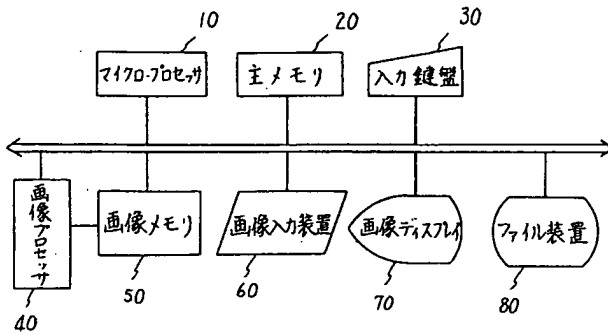
第1図は本発明の概念説明図、第2図は原画像と、その部分領域の関連を説明する図、第3図は画像ファイルの構成図、第4図は一実施例におけるハードウェア構成図、第5図はコマンドの機能説明図、第6図～第10図は処理フロー図である。

10…マイクロ・プロセッサ、20…主メモリ、30…入力鍵盤、40…画像プロセッサ、50…画像メモリ、60…画像入力装置、70…画像ディスプレイ、80…ファイル装置。

代理人 弁理士 高橋明夫



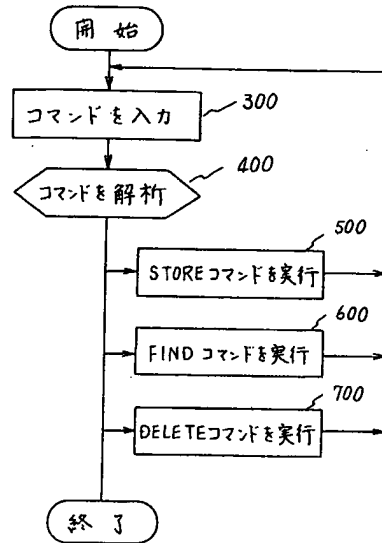
第 4 図



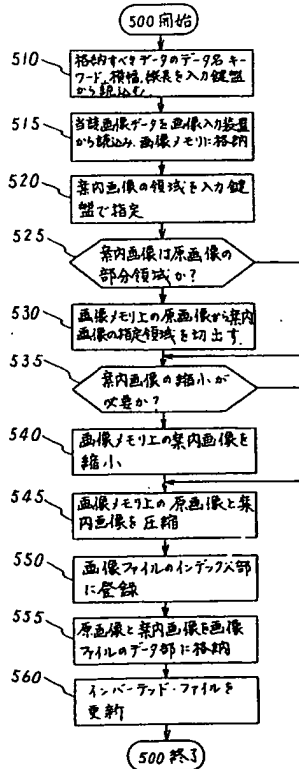
第 5 図

コマンド名	機 能
STORE	文書を画像入力装置から読込み、原画像と とち案内画像を画像ファイルに格納
FIND	指定のキーワードを持つ画像データを画像 ファイルから読出し、画像ディスプレイに表示
DELETE	指定の画像データを画像ファイルから 削除

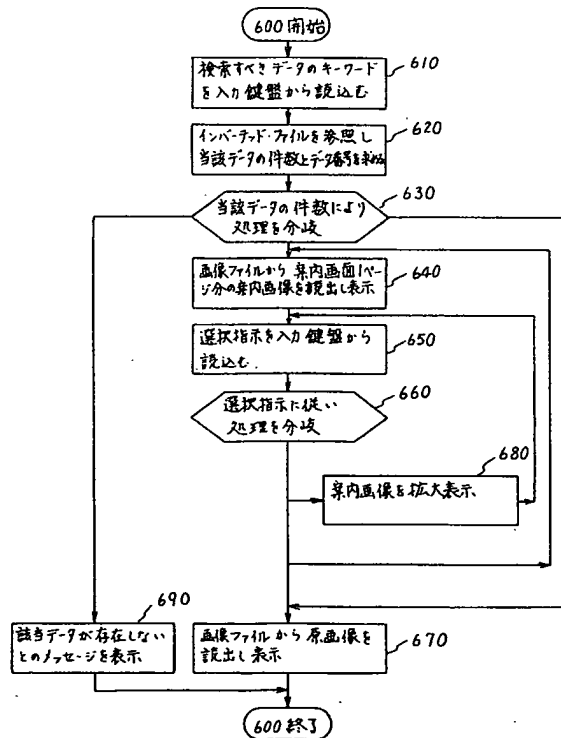
第 6 図



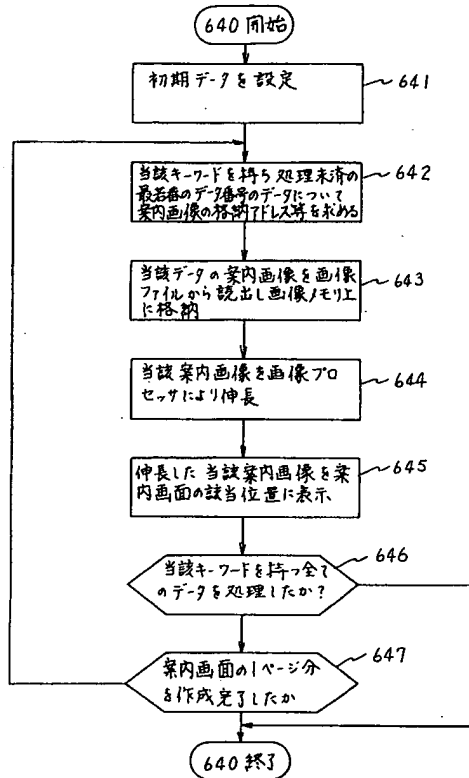
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

